

**ANALISIS SPASIAL TINGKAT KERAWANAN LONGSORLAHAN  
(*LANDSLIDE*) DI KECAMATAN CEPOGO, KABUPATEN BOYOLALI**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Geografi Fakultas Geografi

Oleh:

**MUHAMMAD ADIB IREAI**

E100160094

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI  
FAKULTAS GEOGRAFI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS SPASIAL TINGKAT KERAWANAN LONGSORLAHAN  
(*LANDSLIDE*) DI KECAMATAN CEPOGO, KABUPATEN BOYOLALI**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh :

**MUHAMMAD ADIB IRFAI**

**NIM : E100160094**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen  
Pembimbing



**Dr. Kuswaji Dwi Priyono. M.Si.**

NIK. 544

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**JUDUL NASKAH PUBLIKASI ILMIAH MAHASISWA**

**OLEH**  
**MUHAMMAD ADIB IRFAI**  
**E100160094**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji**  
**Fakultas Geografi**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**  
**Pada hari Selasa, 9 Juli 2019**  
**dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

**1. Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si.**

(.....)

**(Ketua Dewan Penguji)**

**2. Aditya Saputra, M.Sc. Ph.D.**

(.....)

**(Anggota I Dewan Penguji)**

**3. Drs. Yuli Priyana, M.Si.**

(.....)

**(Anggota II Dewan Penguji)**



**Dekan,**

**Drs. Yuli Priyana, M.Si.**

**NIK.573**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 9 Juli 2019



Muhammad Adib Irfai

## **ANALISIS SPASIAL TINGKAT KERAWANAN LONGSORLAHAN (*LANDSLIDE*) DI KECAMATAN CEPOGO, KABUPATEN BOYOLALI**

### **INTISARI**

Longsorlahan adalah salah satu bencana yang sering terjadi terutama di musim hujan, sepanjang tahun 2013 hingga 2017 sedikitnya terjadi 7 kejadian longsorlahan di Kecamatan Cepogo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran kerawanan longsorlahan di daerah Kecamatan Cepogo. Penelitian ini merupakan penelitian survey yang dilakukan di Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali dengan populasi penelitian tingkat kerawanan yang tersebar di Kecamatan Cepogo. Sampel penelitian ini menggunakan teknik survey, teknik ini mengambil data kejadian longsorlahan di Kecamatan Cepogo. Peneliti menggunakan metode pengumpulan data menggunakan data sekunder dan data primer. Data sekunder dalam penelitian ini meliputi data curah hujan, penggunaan lahan, kemiringan lereng, jenis tanah, dan geologi sedangkan data primer meliputi kejadian longsorlahan. Metode analisis data yang digunakan adalah pemberian skor pada masing-masing parameter yang mempengaruhi terjadinya longsorlahan. Hasil Penelitian menunjukkan tingkat kerawanan longsorlahan di daerah penelitian terbagi menjadi 3 kelas kerawanan longsorlahan yaitu kelas kerawanan rendah dengan luas 3.375,92 ha, kelas kerawanan sedang dengan luas 1.560,09 ha, dan kelas kerawanan tinggi dengan luas 549,11 ha.

**Kata kunci:** Kerawanan longsorlahan, Skor, Kecamatan Cepogo

### **ABSTRACT**

Landslide is one of the most frequent disasters, especially in the rainy season, there are seven landslides at least at 2013 to 2017 in the Cepogo District. This study was intended to determine the distribution of landslide vulnerability in the Cepogo District. This research was a survey and its focus was conducted in Cepogo District, Boyolali Regency. The population of this study is the level of vulnerability spread in Cepogo District. The research sample used survey techniques, this technique took data on landslide events in Cepogo District. The researcher used data collection methods using secondary data and primary data. Secondary data in this study include rainfall data, land use, slope, soil type, and geology while the primary data contains landslide events. The data analysis method was used to give weight to each parameter which increases landslide expenditure. The results showed that the level of landslide vulnerability in the study area was divided into 3 classes of landslide susceptibility, namely the low vulnerability class with an area of 3.375,92 ha, medium vulnerability class with an area of 1.560,09 ha, and a high vulnerability class with an area of 549,11 ha.

**Keywords:** Landslide vulnerability, Weighting, Cepogo District

## 1 PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk yang terus meningkat berakibatkan pada tingginya pemenuhan kebutuhan terhadap lahan. kecenderungan manusia untuk memanfaatkan lahan tanpa memperhatikan faktor daya dukung lahan dapat memunculkan berbagai bentuk bahaya. Pemanfaatan lahan di lereng-lereng perbukitan terutama lereng berbentuk cembung mengganggu kestabilan lereng dan memicu terjadinya bencana longsorlahan.

Longsorlahan adalah pergerakan massa tanah, batuan dan bahan rombakan pada lereng terjadi akibat interaksi pengaruh kondisi yang meliputi kondisi morfologi, geologi, hidrologi, iklim, tanah, dan tata guna lahan (Karnawati, 2005). Longsorlahan merupakan bencana geologi yang sering terjadi di Indonesia, terutama selama musim hujan di kawasan perbukitan dan pegunungan. Salah satu kecamatan yang sering terjadi longsorlahan yaitu Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah.

Sudah banyak para pakar geologi menjelaskan tentang longsorlahan salah satunya menurut Thornbury (1958) longsorlahan juga disebut tipe gerakan massa (mass movement) dari rombakan batuan yang tipe gerakannya meluncur/ menggeser (*sliding/ slipping*) atau berputar (*rotational*) yang dibedakan dari kelompok lainnya dalam hal gerakan yang lebih cepat dan kandungan airnya yang lebih banyak. Hal tersebut menyebabkan banyak kejadian longsorlahan di Kecamatan Cepogo. Berdasarkan data yang dimiliki Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Boyolali. Kejadian longsorlahan di Kecamatan Cepogo pada tahun 2013 sampai 2017 terjadi 7 kejadian longsorlahan.

Menurut Hardiyatmo (2006) kerusakan yang ditimbulkan oleh gerakan massa tersebut tidak hanya kerusakan secara langsung seperti rusaknya fasilitas umum, lahan pertanian, ataupun adanya korban manusia, akan tetapi juga kerusakan secara tidak langsung yang melumpuhkan kegiatan pembangunan dan aktivitas ekonomi di daerah bencana dan sekitarnya.

Kecamatan Cepogo adalah salah satu kecamatan dari Sembilan belas kecamatan yang ada di Kabupaten Boyolali terletak di sebelah barat dari pusat pemerintahan Kabupaten Boyolali. Luas keseluruhan kecamatan Cepogo

5299,80ha. Kondisi topografi perbukitan dan pegunungan di Kecamatan Cepogo dipengaruhi oleh adanya dua gunung merapi dan gunung merbabu dengan kemiringan dari 0% sampai 70%. Perbukitan dan pegunungan di Kecamatan Cepogo merupakan wilayah yang rawan bencana longsorlahan, beberapa kali longsorlahan terjadi di daerah dengan kemiringan lebih dari 30%, kondisi ini dipengaruhi dengan adanya curah hujan yang tinggi yang mengakibatkan terjadinya rekahan tanah di beberapa wilayah.

Sistem informasi geografi sebagai ilmu dan teknologi mampu memberikan suatu bentuk pengolahan yang akurat dan analisis data spasial dalam jumlah besar. Data spasial ini sebagai suatu data yang mengacu pada posisi, objek dan hubungan diantaranya dalam ruang bumi (Irwansyah, 2013). Melalui sistem informasi geografis dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi persebaran daerah rawan longsorlahan dan sebagai alat untuk menganalisis parameter-parameter daerah rawan longsorlahan dalam bentuk peta. Sistem informasi geografis juga dapat disajikan menggunakan berbagai media yang dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat umum, dengan demikian diharapkan kewaspadaan masyarakat yang tinggal di daerah rawan longsorlahan dapat meningkat di Kecamatan Cepogo.

Minimnya informasi tentang daerah rawan longsorlahan di Kecamatan Cepogo mengakibatkan kurang pahamnya masyarakat terhadap bencana longsorlahan yang mengancam wilayahnya. Sehingga apabila sewaktu-waktu terjadi longsorlahan dapat menimbulkan kerugian material maupun korban jiwa. Diperlukan sistem informasi yang akurat tentang sebaran wilayah rawan longsorlahan di Kecamatan Cepogo. Kejadian longsorlahan di Kecamatan Cepogo pada tahun 2013 sampai 2017 terjadi 7 kejadian longsorlahan, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 1. tersebut juga terlihat kerusakan yang disebabkan longsorlahan yaitu rumah dan talut.

Tabel 1. Kejadian Bencana Longsorlahan Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali Tahun 2013-2017.

No	Waktu		Desa	Kerusakan
	Hari	Tanggal		
1	Rabu	13 Maret 2013	Cepogo	1 rumah
2	Jumat	23 Januari 2015	Wonodoyo	1 rumah, talut
3	Minggu	1 Februari 2015	Genting	2 rumah
4	Rabu	11 Februari 2015	Cepogo	1 rumah
5	Senin	20 April 2015	Gedangan	2 rumah
6	Senin	07 Maret 2016	Wonodoyo	3 rumah, jalan
7	Selasa	21 November 2017	Genting	jalan

Sumber : BPBD Kabupaten Boyolali (2018).

## 2 METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survei. Metode survei ini merupakan survei longsorlahan yang terjadi dilapangan dan dianalisis kerawanan longsorlahan dengan skor menggunakan 5 parameter pengaruh longsorlahan. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu geologi, curah hujan, lereng, penggunaan lahan dan tanah. Penelitian ini akan menghasilkan sebuah peta tingkat kerawanan longsorlahan di Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali.

### 2.1 Metode Pengambilan Sempel

Metode dalam pengambilan sampel ini adalah dengan metode survei kejadian longsorlahan yang berada di Kecamatan Cepogo. Menurut Atmoko, Dadang Tri (2017) survey adalah metode pengumpulan data primer dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada responden individu. Pengambilan sampel ini digunakan dalam rangka mencari data yang dapat mendukung tentang lokasi yang terkena longsorlahan di Kecamatan Cepogo.

### 2.2 Metode Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan data primer hasil dari survei lapangan. Penelitian ini mengumpulkan data dengan cara mengumpulkan data sekunder dari instansi, badan, dinas atau lembaga terkait dan peta-peta tematik parameter fisik lahan pada daerah penelitian. Data sekunder



yang digunakan yaitu yang sesuai dengan parameter yang berpengaruh terhadap penelitian.

## 2.3 Teknik Pengolahan Data

### 2.3.1 Pengolahan Data Vektor

Pengolahan data vektor dilakukan dengan menggunakan bantuan software ArcGis 10. Data-data vektor yang diolah adalah data geologi, curah hujan, penggunaan lahan, dan jenis tanah

### 2.3.2 Pengolahan Data Raster

Pengolahan data raster ini dilakukan untuk mendapatkan hasil dari salah satu parameter kerawanan longsorlahan yaitu kemiringan lereng. Data kemiringan lereng ini diolah menggunakan data kontur dan sungai sehingga dapat menghasilkan data kemiringan lereng.

### 2.3.3 Skor

Pemberian skor dilakukan sesuai dengan kriteria penilaian yang telah ditentukan. Pemberian skor dilakukan untuk menentukan nilai pada setiap parameter untuk menentukan tingkat kerawanan longsorlahan di Kecamatan Cepogo. Pada tabel 2. ini menjelaskan skor yang di pakai dalam membuat peta rawan longsorlahan berdasarkan kajian model black box untuk identifikasi tingkat kerawanan longsorlahan (*landslide susceptibility*) di Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah (Priyono K.D., dkk, 2015).

Tabel 2. skor kelas kerawanan longsorlahan.

Parameter	Kelas	Skor*
Curah Hujan Tahunan	2000-2500	3
	2500-3000	1
	>3000	3
Penggunaan Lahan	Air tawar	3
	Belukar/Semak	3
	Gedung	3
	Hutan	1
	Kebun	3
	Pemukiman	3
	Rumput	3

	Sawah Irigasi	2
	Sawah Tadah Hujan	1
	Tanah Berbatu	3
	Tanah Ladang/ Tegalan	3
Kemiringan Lereng	0-3 %	2
	3-8 %	3
	8-15 %	3
	15-30 %	3
	>30 %	1
Jenis Tanah	Alluvial kelabu	1
	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	1
	Asosiasi Grumusol Kelabu Tua dan Mediteran Coklat Kemerahan	1
	Grumusol Kelabu Tua	1
	Kompleks Andosol Coklat, Andosol Coklat Kekuningan dan Litosol	3
	Latosol Coklat	1
	Latosol Coklat Kemerahan	3
	Mediteran Coklat	2
	Mediteran Coklat Kemerahan	1
	Mediteran Coklat Tua	1
	Regosol Kelabu	1
	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	1
	Asosiasi Grumusol Kelabu Tua dan Mediteran Coklat Kemerahan	1
	Grumusol Kelabu Tua	1
	Kompleks Andosol Coklat, Andosol Coklat Kekuningan dan Litosol	3
	Latosol Coklat	1
	Latosol Coklat Kemerahan	3
	Mediteran Coklat	2
	Mediteran Coklat	1

	Kemerahan	
	Mediteran Coklat Tua	1
Geologi	Regosol Kelabu	1
	Alluvial	1
	Andesit	2
	Batuan Gunungapi Merapi tua	2
	Batuan Gunungapi Tak Terpisahkan	1
	Breksi Jobolarangan	2
	Endapan Ladu	1
	Endapan Lunak	1
	Endapan Vulkanik	1
	Formasi Kabuh	1
	Formasi Kalibeng	1
	Formasi Notopuro	1
	Formasi Pucangan	1
	Formasi Wonosari	3
	Lahar Lawu	1
	Lava Candradimuka	2
	Lava Jobolarangan	1
	Lava Sidoramping	2

\*Skor diadopsi dari penelitian Priyono K. D., dkk.2015

Sumber :Skor kelas kerawanan longsorlahan(Priyono K.D., dkk, 2015)

Nilai skor yang terdapat pada tabel 2 diatas merupakan hasil perhitungan menggunakan metode statistik bivariat dengan dengan sistem informasi geografis serta validasi di lapangan.

#### 2.3.4 Tumpang Susun (*Overlay*)

Cara ini dilakukan dengan menumpang susunkan peta tematik yang diperlukan, diantaranya Peta Curah Hujan, Peta Penggunaan Lahan, Peta Kemiringan Lereng, Peta Jenis Tanah, dan Peta Geologi. Dari hasil penilaian tingkat longsorlahan dapat diperoleh peta tingkat kerawanan longsorlahan. Peta inilah yang akan menunjukan kerawanan longsorlahan rendah hingga daerah yang memiliki kerawanan longsorlahan tinggi.

Hasil dari analisis dihasilkan peta rawan longsorlahan yang terbagi menjadi 3 kelas. Penentuan kelas interval menggunakan rumus:

Rumus penentuan Interval kelas:

$$IK = \frac{Ht - Ho}{K}$$

Keterangan:

IK = Interval kelas  
Ht = Skor maksimal  
Ho = Skor minimal  
K = Jumlah kelas

### **3 HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Tingkat Kerawanan Longsorlahan**

Tingkat kerawanan longsorlahan adalah tingkat kemukinan terjadinya longsorlahan pada suatu lahan yang dinilai berdasarkan parameter- parameter yang berpengaruh terhadap terjadinya longsorlahan. Pemberian skor dilakukan pada masing-masing parameter guna mengetahui tingkat kerawanan longsorlahan. Semakin tinggi tingkat kerawanan suatu lahan terhadap longsorlahan, maka akan semakin besar kemukinan terjadinya longsorlahan, hal tersebut diperoleh dari hasil skoring parameter-parameter yang berpengaruh terhadap longsorlahan. Menurut Karnawati (2005) longsorlahan adalah pergerakan massa tanah, batuan dan bahan rombakan pada lereng terjadi akibat interkasi pengaruh kondisi yang meliputi kondisi morfologi, geologi, hidrologi, iklim, tanah, dan tata guna lahan. Kondisi tersebut saling berpengaruh sehingga mewujudkan kondisi lereng yang mempunyai kecenderungan atau potensi untuk bergerak. Lereng yang sudah dikategorikan sebagai lereng yang rentan bergerak merupakan suatu lereng dengan massa tanah atau batuan penyusun yang sudah siap untuk bergerak namun belum dapat dipastikan kapan gerakan tersebut akan terjadi. Sehingga di wilayah kajian ketidakpastian adanya longsorlahan sangat mungkin terjadi, sehingga perlu adanya analisis mendalam.

Dalam penelitian ini kami menggunakan skor berdasarkan penelitian sebelumnya tentang “Model *black box* untuk identifikasi tingkat kerawanan longsorlahan (*landslide susceptibility*) di Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah”. Dalam penelitian tersebut penulis dalam menentukan skor parameter longsorlahan menggunakan metode statistik bivariat dengan system informasi geografis serta validasi di lapangan, sehingga dari hasil penelitian “*Model Black Box*” kami gunakan sebagai landasan metode penelitian kami.

Dari hasil skor dan *overlay* peta tiap parameter, maka dalam penelitian ini dihasilkan tiga tingkat kerawanan longsorlahan, yaitu: Tingkat kerawanan longsorlahan rendah (Kelas I), Tingkat kerawanan longsorlahan sedang (Kelas II), dan Tingkat kerawanan longsorlahan tinggi (Kelas III), Tingkat kerawanan longsorlahan di daerah penelitian dapat dilihat pada tabel 3. dibawah ini.

Tabel 3. Tingkat Kerawanan Longsorlahan Kecamatan Cepogo

No	Desa	Tingkat Kerawanan Longsorlahan			Jumlah Luas (ha)
		Rendah	Sedang	Tinggi	
1	Bakulan	233,86	20,06		253,93
2	Cabeankunti	321,51	46,39	0,69	368,59
3	Candigatak	241,48	17,32	0,41	259,20
4	Cempogo	237,62	206,14	31,96	475,73
5	Gedangan	196,28	156,56		352,85
6	Genting	56,52	138,66	90,91	286,09
7	Gubuk	266,66	54,27	3,77	324,70
8	Jelok	543,86	33,22		577,08
9	Jombang	130,56	124,78	7,60	262,94
10	Kembangkuning	183,88	168,50	12,59	364,97
11	Mliwis	439,92	60,31		500,22
12	Paras	60,19	21,93		82,12
13	Sukabumi	108,55	136,35	6,72	251,62

14	Sumbung	268,26	110,15		378,42
15	Wonodoyo	86,77	265,44	394,45	746,66
<b>Jumlah Luas (ha)</b>		<b>3.375,92</b>	<b>1.560,09</b>	<b>549,11</b>	<b>5.485,11</b>
<b>Presentase Luas (%)</b>		<b>61,55</b>	<b>28,44</b>	<b>10,01</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Pengolahan data, 2019

### 3.1.1 Tingkat Kerawanan Longsorlahan Rendah (Kelas I)

Kerawanan merupakan bagian dari aspek bahaya, PP No 64 Tahun 2010 Pasal 4 Ayat 2, menjelaskan bahwa analisis bahaya merupakan suatu analisa terhadap kemungkinan terjadinya kejadian atau peristiwa yang mempunyai potensi untuk menimbulkan kerusakan, kehilangan jiwa manusia, atau kerusakan lingkungan. Kelas ini memiliki tingkat kerawanan longsorlahan rendah, artinya pada daerah ini kemungkinan terjadinya longsorlahan kecil. Daerah ini memiliki kemiringan lereng antara datar (0-3%) dan kemiringan lereng sangat curam (>30%) Berdasarkan kejadian longsor sebelumnya, daerah ini jarang ditemukan kejadian tanah longsor. Secara umum daerah dengan tingkat kerawanan longsorlahan rendah didominasi oleh jenis tanah kompleks regosol kelabu dan litosol dengan luas pemukiman sekitar 3,83 ha. Dengan curah hujan 2500-3000 mm/tahun yang dominan di kelas ini. Kemiringan lereng yang datar menyebabkan adanya gaya tarik ke bawah akibat gravitasi bumi rendah, sehingga suatu lahan datar hanya memiliki kemungkinan kecil terjadinya pergerakan.

Dalam penelitian kerawanan longsorlahan ini ada hal yang menarik yaitu pada kemiringan sangat curam (30%) terdapat daerah yang memiliki kerawanan longsorlahan rendah, karena di lahan kemiringan sangat curam ini penggunaan lahannya yaitu semak belukar dan tidak ada lahan pemukiman, sehingga kerawanan longsorlahan rendah. Kerawanan longsorlahan rendah ini mempunyai nilai skor total antara 1 sampai 5. Dari 15 desa di Kecamatan Cepogo yang mempunyai daerah tingkat kerawanan rendah terdapat 8 Desa. Dengan tingkat kerawanan longsorlahan rendah biasanya digunakan sebagai area berladang tanaman tembakau dan sayur karena tanahnya relatif subur, selain itu juga digunakan sebagai lahan permukiman. Daerah permukiman sebaiknya memang didirikan pada lahan yang datar karena memiliki kondisi yang stabil. Berdasarkan

analisis dengan software ArcGIS 10, daerah dengan tingkat kerawanan longsorlahan rendah dengan luas 3.375,92ha.

### **3.1.2 Tingkat Kerawanan Longsorlahan Sedang (Kelas II)**

Daerah ini memiliki tingkat kerawanan longsorlahan sedang. Tingkat kerawanan longsorlahan sedang memiliki kondisi topografi yang bervariasi dari topografi datar hingga curam yaitu kemiringan lereng (0-3%) sampai (15-30%). Pada zona ini, daerah dijumpai pada lereng-lereng perbukitan struktural. Berbeda dengan lahan pemukiman kerawanan longsorlahan rendah, lahan pemukiman kelas II ini akibat dari jenis geologinya yaitu batuan gunung berapi sehingga lahan ini termasuk lahan kerawanan longsorlahan sedang.

Daerah dengan kerawanan longsorlahan sedang di Kecamatan Cepogo yaitu dengan luas 1.560,09 ha. Berdasarkan cek lapangan dan data dari Bapeda Kabupaten Boyolali di zona kerawanan longsorlahan sedang ini didominasi oleh lahan tegalan pada lahan ini ditanam tanaman tembakau. Akar serabut pada tanaman ini berperan menggempurkan tanah sehingga air permukaan dapat mudah meresap ke dalam lereng dan meningkatkan tekanan dalam tanah, dengan luas tegalan mempunyai 1.848 ha dan pemukiman mempunyai luas 1.553 ha. Pada gambar 1. di bawah ini merupakan salah satu lahan tegalan yang berada di Kecamatan Cepogo.



Gambar 1. Lahan tegalan yang ditanam pohon tembakau

### **3.1.3 Tingkat Kerawanan Longsorlahan Tinggi (Kelas III)**

Berdasarkan peta kerawanan longsorlahan yang telah dibuat sebelumnya, daerah kerawanan ini disajikan dalam warna merah muda, daerah ini umumnya terletak pada lereng-lereng sepanjang aliran sungai. Daerah ini memiliki tingkat kerawanan yang tinggi terhadap longsorlahan. Artinya daerah ini tergolong tidak stabil dan kemungkinan terjadi longsorlahan cukup tinggi, sewaktu waktu dapat terjadi bencana longsorlahan dalam skala kecil menurut Lee & Jones (2004) Kejadian dan proses alamiah atau buatan yang mengancam atau dapat menyebabkan timbulnya korban jiwa atau kerugian harta benda yang diakibatkan oleh bencana longsorlahan. Longsorlahan lama juga dapat aktif kembali akibat curah hujan yang cukup tinggi di perbukitan dari pada di dataran rendah. Berdasarkan rata-rata curah hujan 10 tahun terakhir, daerah ini memiliki curah hujan 2845 -3236 mm/tahun. Di Kecamatan Cepogoterjadi hujan antara bulan November-Mei dengan puncak tertinggi terdapat pada bulan puncak tertinggi terdapat pada bulan Januari-Februari, puncak intensitas curah hujan tertinggi pada bulan-bulan tersebut merupakan saat paling besar kemungkinan terjadinya longsorlahan. Kemiringan lereng di daerah ini bervariasi, yaitu mulai dari kemiringan landai (3-8%), kemiringan sedikit curam (8-15%), dan hingga kemiringan curam (15-30%). Kemiringan lereng merupakan faktor yang paling berperan di daerah ini. Karena letak material pada posisi yang sangat curam akan mendapatkan pengaruh gravitasi, sehingga dapat menyebabkan pergerakan pada tanah/ batuan seperti pada gambar 2. berikut ini.

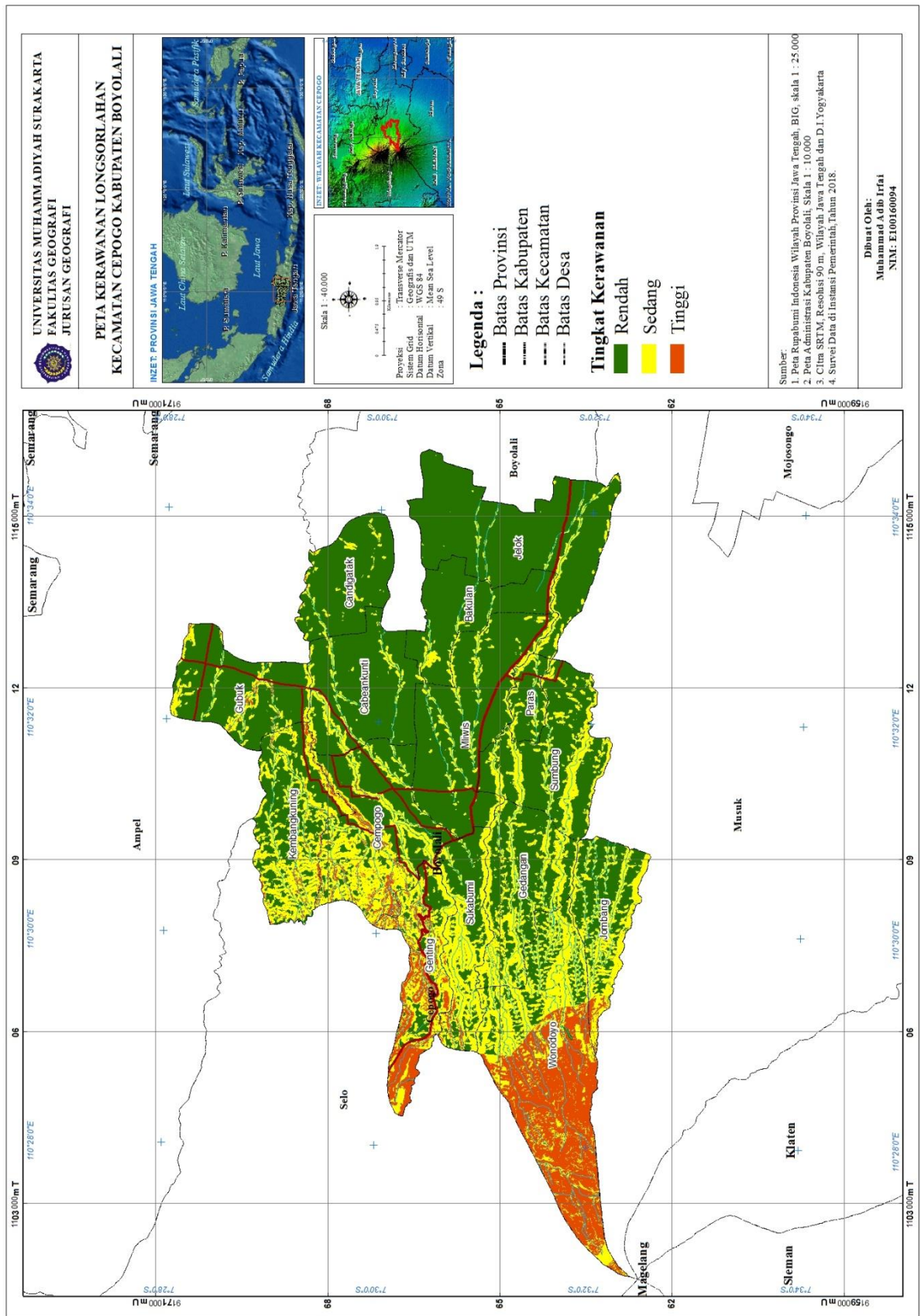




Gambar 2. Kejadian longsorlahan di jalan Boyolali-Magelang.

Berdasarkan cek lapangan, beberapa titik ditemukan bekas longsorlahan berupa runtuh tebing yang terlihat pada gambar2.diatas ini. Daerah ini memiliki kemiringan curam (15-30 %), dengan jenis tanah adosol coklat di daerah ini sebagai lahan untuk menanam tembakau.

Tingkat kerawanan longsorlahan Kecamatan Cepogo dan persebaran longsorlahan di Kecamatan Cepogo tersaji pada peta kerawanan longsorlahan pada gambar 3.



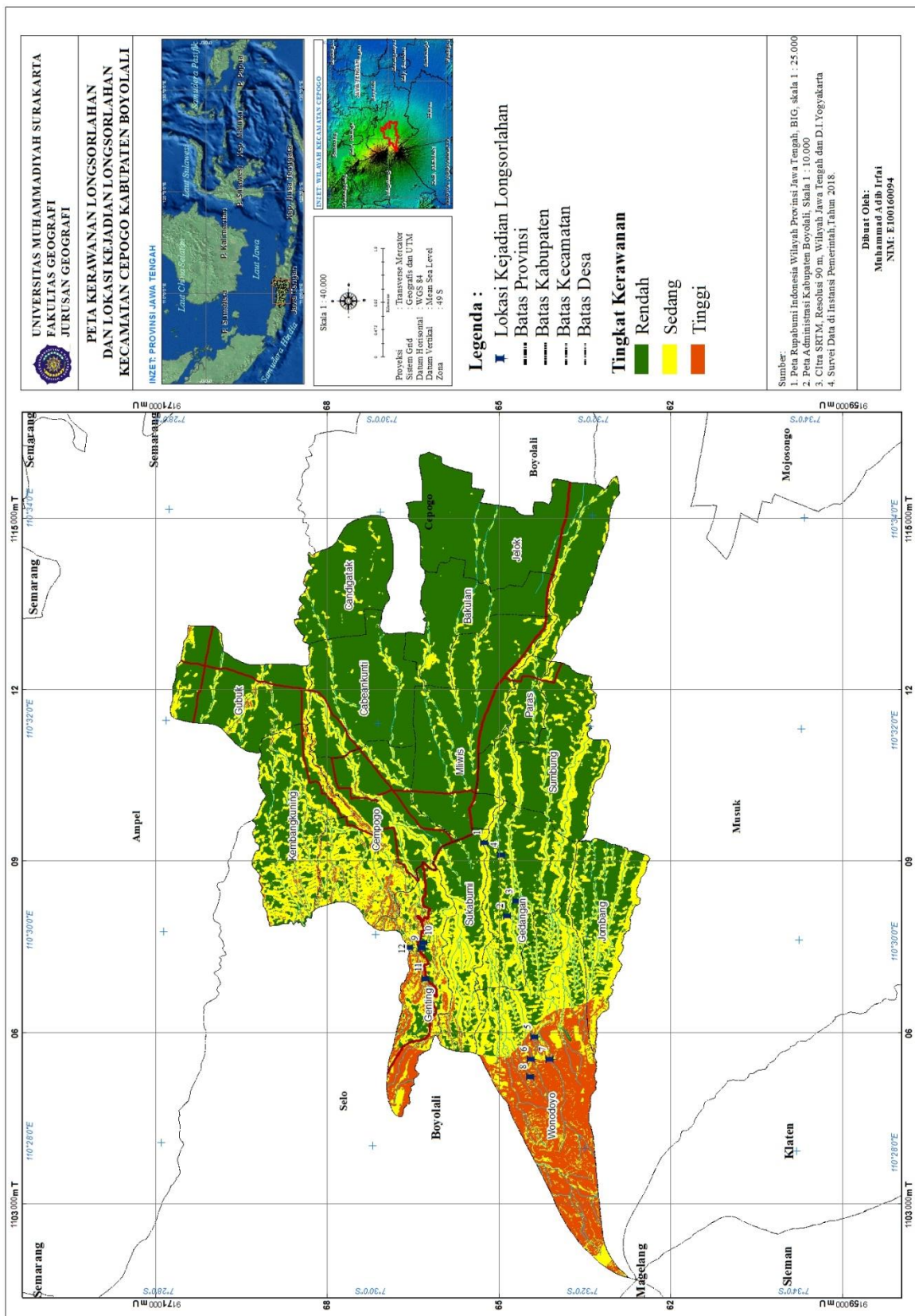
Gambar 3. Peta Kerawanan Longsorlahan Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali

### **3.2 Analisis Tingkat Kerawanan Dengan Titik Kejadian Longsorlahan**

Analisis tingkat kerawanan dengan titik kejadian longsorlahan ini untuk mengetahui hubungan dari hasil analisis kerawanan longsorlahan dengan kejadian aktual longsorlahan di Kecamatan Cepogo. Dari hasil survei lapangan dengan bantuan informasi masyarakat menunjukkan lokasi-lokasi yang pernah terjadi longsorlahan di Kecamatan Cepogo. Survei lapangan ini sangatlah penting dalam sebuah penelitian ini karena survei lapangan menurut Menurut Atmoko (2017), Survei adalah pengumpulan data primer dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada responden individu, peninjauan. Pengambilan sampel ini digunakan dalam rangka mencari data yang dapat mendukung tentang lokasi yang terkena longsorlahan. Maka dapat diketahui jumlah titik kejadian longsorlahan ada 12 titik.

Sebaran titik kejadian longsorlahan cenderung di bagian barat dari Kecamatan Cepogo atau di dekat lereng Gunung Merapi meliputi Desa Gedangan, Desa Genting, Desa Jombang, Desa Sukabumi dan Desa Wonodoyo . karena memiliki kemiringan yang mencapai 30% maka potensi kejadian longsorlahan tinggi.

Kemiringan lereng merupakan parameter dengan pengaruh paling besar pada kejadian longsorlahan, oleh karena itu titik lokasi kejadian cenderung mengikuti tingkat kemiringan lereng. Sehingga tidak ada titik lokasi kejadian longsor lahan yang berada pada kemiringan lereng datar atau sekitar 0% hingga 3%. Titik kejadian Desa Gedangan berjumlah 4 titik. Longsorlahan tersebut terjadi di wilayah dengan penggunaan lahan tegalan, titik lokasi tersebut di Desa Gedangan membuktikan bahwa kemiringan lereng sangatlah berpengaruh pada tingkat kerawanan longsorlahan. Dapat dilihat titik kejadian longsor dengan kerawanan longsor pada gambar 4.



Gambar 4. Peta Kerawanan Longsorlahan dan Lokasi Kejadian Longsorlahan

## **4. PENUTUP**

### **4.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pemetaan tingkat kerawanan longsorlahan yang telah dilakukan di Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kerawanan longsorlahan di Kecamatan Cepogo terbagi menjadi 3 kelas yaitu kerawanan rendah, kerawanan sedang dan kerawanan tinggi. Kecamatan Cepogo didominasi oleh kelas rendah dengan luas 3.375,92 ha sedang kerawanan tinggi dengan luas 549,11 ha berada di bagian barat atau di bawah lereng Gunung Merapi.
2. Penggunaan lahan di daerah Kecamatan Cepogo yang rawan longsorlahan yaitu penggunaan lahan tegalan, pada lahan ini ditanam tanaman tembakau. Akar serabut pada tanaman ini berperan menggempurkan tanah sehingga air permukaan dapat mudah meresap ke dalam lereng dan meningkatkan tekanan dalam tanah.
3. Pada kemiringan lereng terdapat 5 kelas kemiringan lereng, dari kelima kelas tersebut yang merupakan rawan terhadap longsorlahan berada pada kelas kemiringan 8-15% (Sedikit Curam) Pada kelas ini disebabkan oleh kemampuan lereng untuk mengikat air dalam tanah tidak mampu, menyebabkan tingkat kejenuhan tinggi sehingga pada kemiringan ini terjadi kerawanan yang tinggi.
4. Curah hujan yang tinggi merupakan salah satu unsur yang dapat memicu terjadinya longsorlahan. Longsorlahan yang terjadi di Kecamatan Cepogo lebih banyak terjadi antara bulan November – bulan Mei.

### **4.2 Saran**

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan meliputi:

1. Dibutuhkan kajian mendalam tentang scoring dengan metode survey ini. Karena dalam sebuah penelitian membutuhkan sebuah eksperimen untuk menghasilkan hasil yang optimal.
2. Bagi instansi yang berkaitan dengan penanggulangan bencana baik tingkat Provinsi maupun tingkat Kabupaten/Kota sebaiknya melakukan



kajian lebih dalam terkait dengan kerawanan tanah longsor dan kejadian yang benar-benar terjadi di lapangan agar memperoleh hasil yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmoko, Dadang Tri. (2017). Analisis Bahaya Longsorlahan Di Wilayah Kecamatan Purworejo, Provinsi Jawa Tengah. In *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Hardiyatmo, H. C. (2006). *Penanganan Tanah Longsor dan Erosi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Irwansyah, E. (2013). Sistem Informasi Geografi: Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi. Yogyakarta: Digibooks.
- Karnawati, D. (2005). *Bencana Gerakan Massa Tanah di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.
- Kuswaji, Dwi Priyono; Saputra, Aditya; Jumadi. (2015). Model Black Box untuk Identifikasi Tingkat Kerawanan Longsorlahan (Landslide Susceptibility) di Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. *Forum Geografi* , 123-135.
- Lee, E. M., & Jones, D. K. (2004). *Landslide risk assessment*. London: Thomas Telford.
- Thornbury, W. D. (1958). *Principles of Geomorphology*. New York: Jhon Wiley Sons inc.